



PREFEITURA BELO HORIZONTE

GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA





14ª REUNIÃO DO OBSERVATÓRIO
DA MOBILIDADE URBANA
DE BELO HORIZONTE
(ObsMob-BH)

Plano de Redução da Emissão de Gases do Efeito Estufa

Afonso Henrique Fraga Souza
Diretoria de Gestão Ambiental
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Emissão de Gases: Cidades

As cidades ocupam **3% da superfície da Terra**, mas utilizam **75% dos recursos** naturais e são responsáveis por **70% das emissões de GEE**

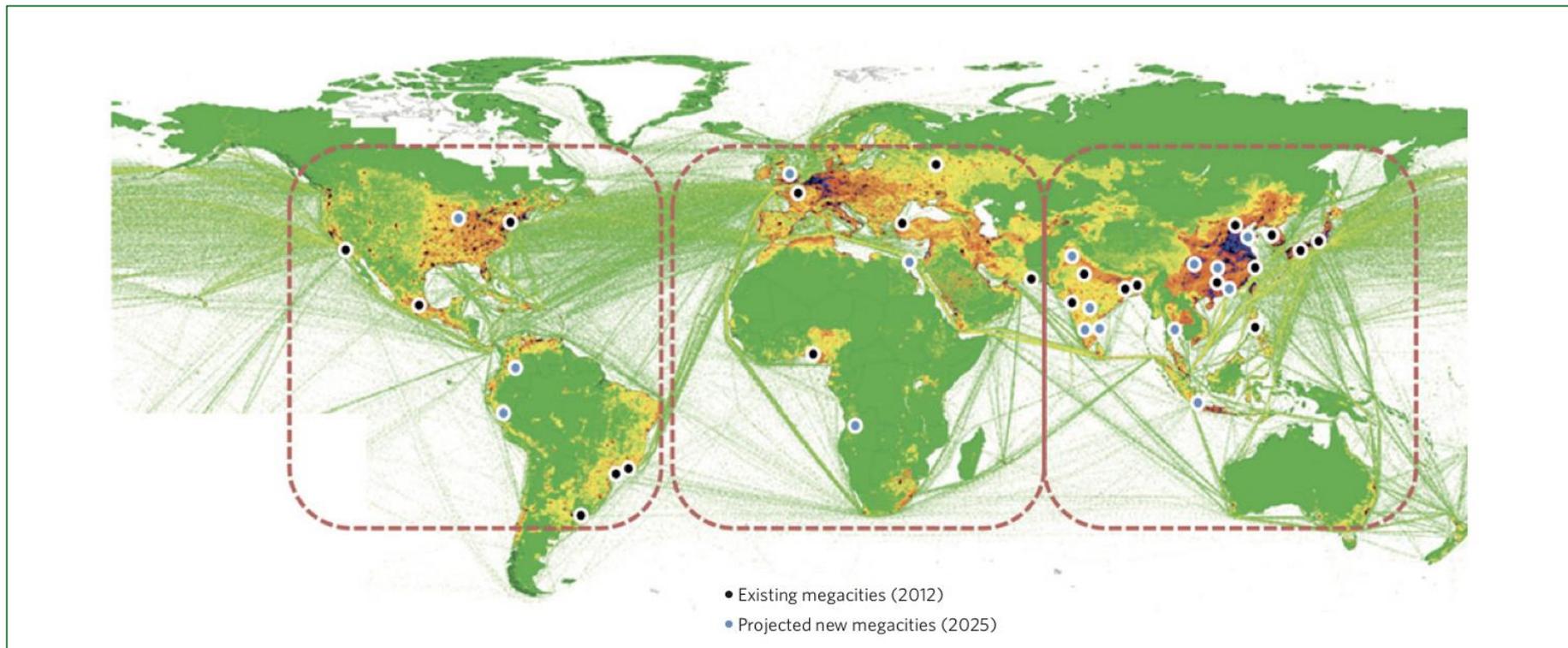
No Brasil, mais de **85% da população** reside nas cidades

Cerca **60 a 90% das emissões** das cidades são oriundas do consumo de energia, especialmente de combustíveis fósseis





Cidades e o CO₂



Duren, RM & CE Miller (2012) Measuring the carbon emissions of megacities. *Nature Clim Change*, 2, 560--562.



Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa



1ª Atualização 2008/2009/2010

2ª Atualização 2011/2012/2013

PERÍODO DE REFERÊNCIA - 2000 A 2007

PERÍODO DE REFERÊNCIA - 2000 A 2010

PERÍODO DE REFERÊNCIA - 2000 A 2013



2012

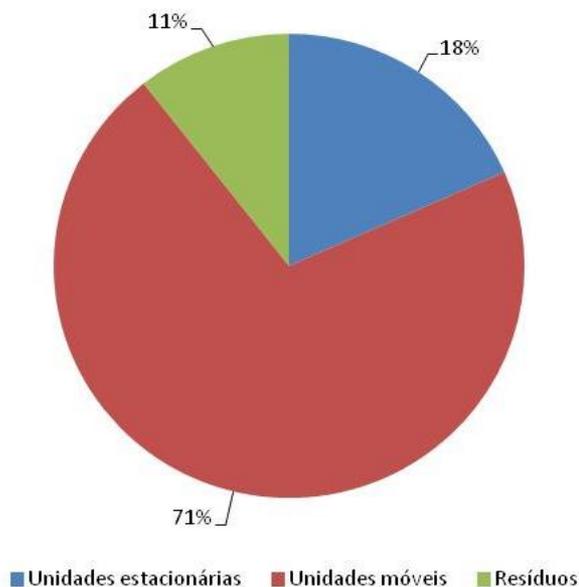


2015

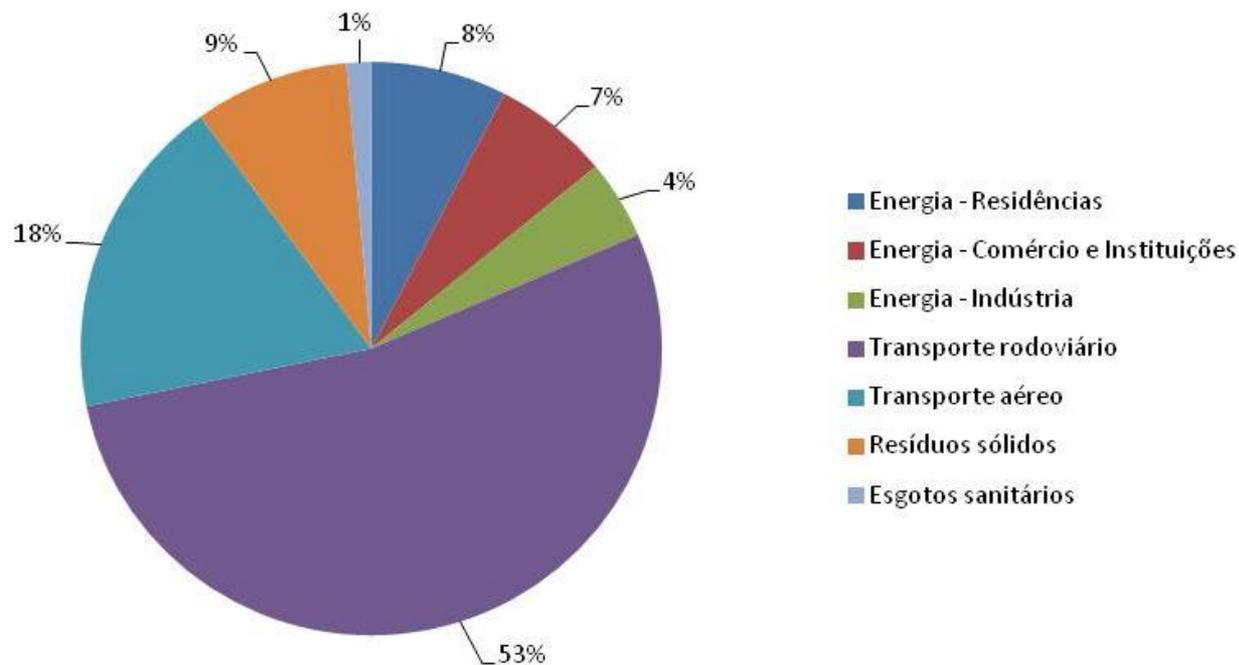


Emissões por setor e subsetor em BH

Emissões por setor (%), 2013



Distribuição (%) das emissões totais por subsetor, 2013

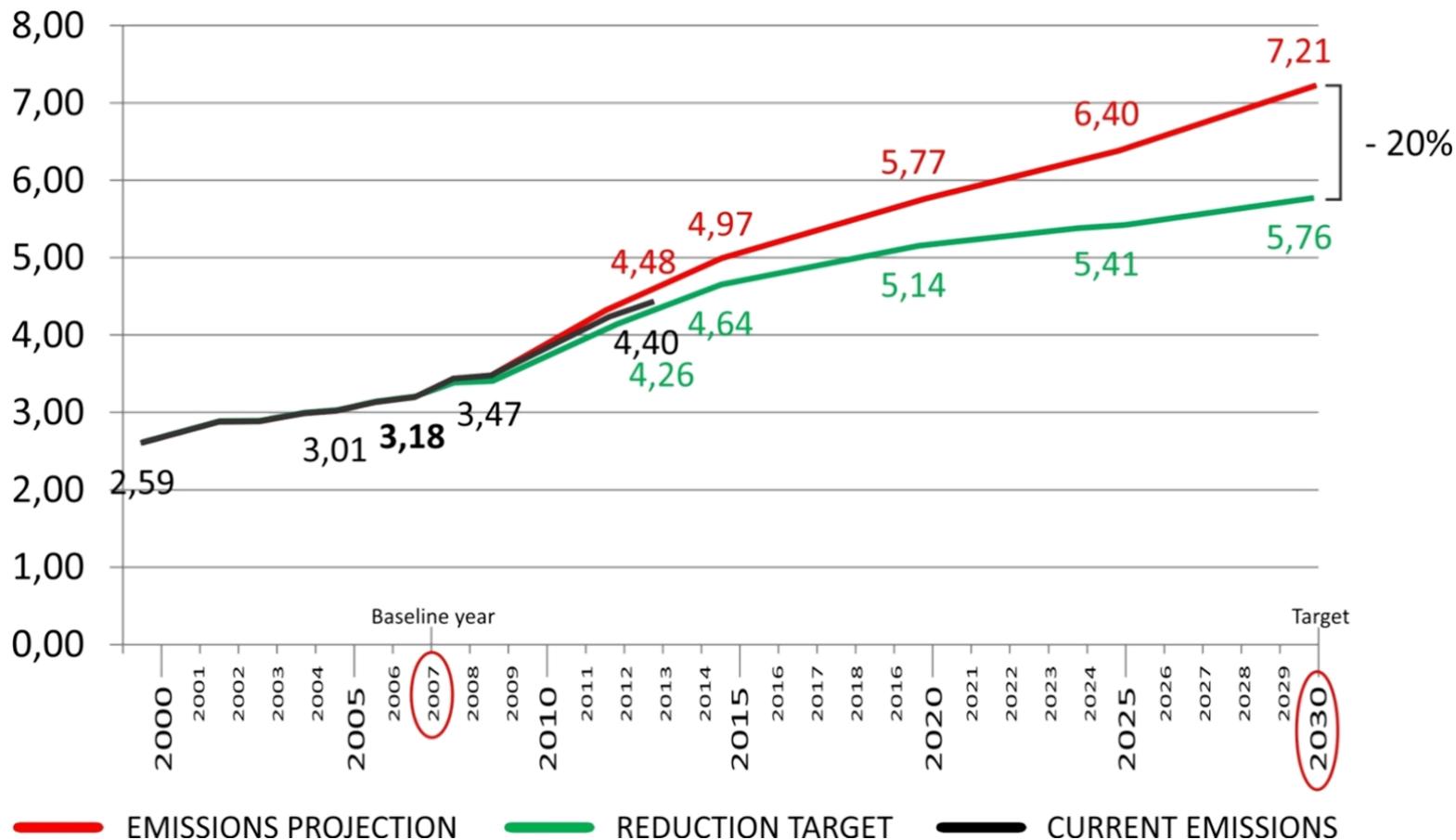


- Energia - Residências
- Energia - Comércio e Instituições
- Energia - Indústria
- Transporte rodoviário
- Transporte aéreo
- Resíduos sólidos
- Esgotos sanitários





Projeção das emissões (milhões tCO₂e/ano)





Como trabalhar essas metas



Maio/2013





PREGEE: Resultados

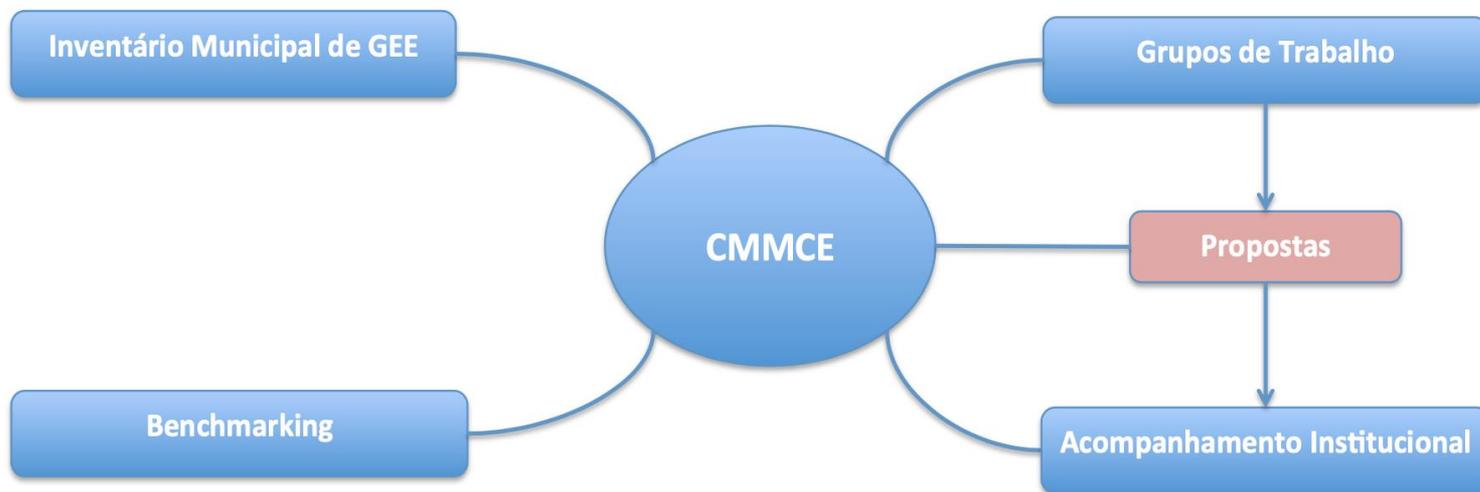


Figura 29. Processos do PREGEE





PREGEE: Processos

- **O primeiro processo** básico é o Inventário Municipal de GEE e diz respeito a informação primária sobre a qual se voltam os esforços de redução: a quantificação das emissões da cidade e a determinação dos indicadores de GEE.
- **O segundo processo** do PREGEE são as atividades de benchmarking. Planos de gerenciamento de emissões de GEE estão sendo implantados em todas as regiões do planeta, com diferentes enfoques, conforme já evidenciado anteriormente.





PREGEE: Processos

- Como **terceiro processo**, o suporte aos Grupos de Trabalho. Os Grupos de Trabalho (GTs) constituem os fóruns técnicos para proposição de medidas de redução e adaptação

- Como **processo final do PREGEE**, o Acompanhamento Institucional das propostas como plataforma para institucionalização das políticas públicas climáticas, ao amparar a efetivação das propostas que foram gestadas em processos anteriores





PREGEE: Atores

Tabela 4: Entidades participantes do Eixo Estratégico de Transportes

Entidade	Nome	Cargo
BH-Trans	Marcelo Cintra do Amaral	Coordenador de Política Ambiental
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas	Fabício Sampaio	Secretário Adjunto
Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (INDI)	Frederico Teles Oliveira	Gerente de Relações Institucionais e Internacionais
Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG)	Oswaldo Borges da Costa Filho	Diretor Presidente
Federação dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários do Estado de MG	José Theodoro Guimarães da Silva	Presidente
Instituto EKOS para o Desenvolvimento Sustentável	Débora Ester Santos	Diretora Presidente
Fundação João Pinheiro	Marilena Chaves	Presidente
FAPEMIG	Mario Neto Borges	Presidente
Organização Ponto Terra	Ronaldo Vasconcellos Novais	Presidente
Instituto Rede de Informação Ambiental (RIA)	Roberto Teixeira Maluf	Conselho Diretor
Greenpeace	Bárbara Rubim	Coordenadora de Grupo de Voluntários BH
Coordenadoria Estadual das Promotorias de Justiça de Habitação e Urbanismo	Marta Alves Larcher	Promotora - Coordenadora
SMAFIS - Secretaria Municipal Adjunta de Fiscalização-Operação Oxigênio	Bernadete Gomes	Coordenadora
CMMCE - GT de Mobilidade	Integrantes do GT	



PREGEE: Atores

Tabela 5: Entidades indicadas para integrar o eixo Energia

Entidade	Nome	Cargo
URBEL	Claudius Vinícius Leite Pereira	Diretor Presidente
SUDECAP	Augusto Cesar Pirassinunga	Diretor de Manutenção
FAPEMIG	Mario Neto Borges	Presidente
Companhia de Gás de Minas Gerais (GASMIG)	Welder Luiz de Souza	Analista Administrativo - Planejamento Estratégico
Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG)	Ezequiel Teodoro Elorde	Gerente de Estruturação de Empreendimentos Alternativos
4 Cantos do Mundo	Carolina de Moura Campos	Diretora
Instituto Horizontes	Paulo Zuquim de Figueiredo Neves	Diretor Executivo
Instituto Sustentar	Maria Auxiliadora Drumond	Diretora Presidente
Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais (SINDUSCON/MG)	Luiz Fernando Pires	Presidente
FIEMG - Grupo BH Solar	Sérgio Mariano da Silva	Presidente
CMMCE - GT de Energia e GT de Construções Sustentáveis	Integrantes do GT	



PREGEE: Atores

Tabela 6: Entidades indicadas para integrar o eixo Saneamento

Entidade	Nome	Cargo
SLU	Eduardo Dias Hermeto	Superintendente
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental MG	Célia Regina Alves Rennó	Presidente
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)	Tales Heliodoro Viana	Superintendente de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Superintendência Regional de Meio Ambiente - SUPRAM Central	Diego Koiti de Brito Fugiwara	Superintendente da SUPRAM Central
Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM)	Ilmar Bastos Santos	Presidente
Instituto Bioterra	Luiz Carlos Diniz	Presidente
FAPEMIG	Mario Neto Borges	Presidente
Instituto Reciclar-T3	Aguida Maria Zanol Xavier	Diretora Presidente
Instituto Terra Brasilis de Desenvolvimento Sócio Ambiental	Sônia Elias Rigueira	Presidente
Instituto Guaicuy – SOS Rio das Velhas	Marcus Vinícius Polignano	Presidente
CMMCE - GT de Saneamento	Integrantes do GT	



PREGEE: Atores

Tabela 7: Entidades indicadas para integrar o eixo Adaptação

Entidade	Nome	Cargo
FAPEMIG	Mario Neto Borges	Presidente
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)	Tales Heliodoro Viana	Superintendente de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Oksigeno	Deivison Cavalcante Pedroza	Presidente
Associação Ambiental Onda Verde	Lídio de Souza Cruz	Diretor Executivo
Associação Ambiental e Cultural Zeladoria do Planeta	Fernando Benício de Oliveira Paula	Diretor Presidente
Instituto Horizontes	Teodomiro Diniz Camargos	Diretor Executivo
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental MG	Célia Regina Alves Rennó	Presidente
Coordenadoria Estadual das Promotorias de Justiça de Habitação e Urbanismo	Marta Alves Larcher	Promotora - Coordenadora
Defesa Civil de MG - Coordenadoria Municipal	Paulo Roberto Bermudes Rezende, Tenente PM	Diretor Planejamento
SMMA - Gerência de Gestão Ambiental - GGAM	Márcia Mourão	Gerente de Gestão Ambiental
CMMCE - GT de Saneamento	Integrantes do GT	



PREGEE: Resultados

As medidas relacionadas ao lado, tomadas em conjunto, abateriam até 34,82% das emissões totais do município. Destes, cerca de 16% poderiam ser atingidos por medidas que possuem custos marginais negativos, ou seja, medidas que trazem economia à sociedade. Dentre estas ações, se destacam:

- **Promoção da energia solar para fins térmicos nos setores residencial, comercial e industrial**
- **Estimular aumento de eficiência energética nas residências**
- **Ampliar o tratamento de resíduos orgânicos e a coleta seletiva**
- **Estimular a substituição de combustíveis intensos em carbono por gás natural e biomassa**





PREGEE: Resultados

Há também o conjunto de ações em curso como parte do Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob-BH), que além de beneficiar as atividades econômicas, promovem a melhoria da qualidade de vida na cidade.

Outras medidas de destaque para tornar a cidade mais preparada para os efeitos das mudanças climáticas são:

- **Uso de pavimentos permeáveis e de coloração clara para reduzir riscos de enchentes e retenção de calor**
- **Melhorar a cobertura vegetal e a arborização, melhorando o microclima urbano e a dispersão de poluentes**
- **Integrar a rede de monitoramento de vulnerabilidades geológicas, chuvas intensas, riscos de inundações, ventos fortes, entre outros.**





PREGEE: Transportes



Eixo Estratégico de Transportes

Diretriz: Medidas previstas no PlanMob - Cenário de Investimentos Plenos até 2020

Propostas Constantes desta Diretriz

1. Implantação dos sistemas de BRT nas Avenidas Antônio Carlos, Cristiano Machado e Pedro II
2. Ampliação da quantidade de faixas exclusivas para ônibus
3. Ampliação das linhas de ônibus seletivas (veículos com ar condicionado em que todos os passageiros viajam sentados)
4. Implantação de sistema de informações em tempo real sobre circulação de ônibus
5. Implantação das linhas 1, 2 e 3 do metrô
6. Intervenções previstas pelo VIURBS
7. Implantação da rede de ciclovias - total de 360 km
8. Implantação de sistema de bicicletas públicas (rede de aluguel/empréstimo de bicicletas em áreas estratégicas)
9. Implantação de rede de caminhada a pé
10. Integração física e tarifária dos sistemas de transporte público



PREGEE: Transportes

Eixo Estratégico de Transportes

Diretriz: Melhoria da infraestrutura de transporte público

Propostas Constantes desta Diretriz

1. Implantação das Operações Urbanas Consorciadas, formatadas para proporcionar impacto positivo na mobilidade urbana
2. Implantação de linhas de trens urbanos metropolitanos
3. Expansão do metrô (todas as 5 linhas previstas no PDDI da RMBH) ou Veículo Leve sobre Trilhos ou Monotrilho
4. Elaboração de Estudos de Engenharia de Valor (EEV) para os grandes investimentos em mobilidade



PREGEE: Transportes

Eixo Estratégico de Transportes

Diretriz: Melhoria da infraestrutura de transporte público

Propostas Constantes desta Diretriz

1. Implantação das Operações Urbanas Consorciadas, formatadas para proporcionar impacto positivo na mobilidade urbana
2. Implantação de linhas de trens urbanos metropolitanos
3. Expansão do metrô (todas as 5 linhas previstas no PDDI da RMBH) ou Veículo Leve sobre Trilhos ou Monotrilho
4. Elaboração de Estudos de Engenharia de Valor (EEV) para os grandes investimentos em mobilidade



PREGEE: Transportes

Eixo Estratégico de Transportes

Diretriz: Transporte público subsidiado

Propostas Constantes desta Diretriz

1. Tarifas subsidiadas no sistema de transporte coletivo
2. Redução da quantidade e aumento de tarifa para vagas de estacionamento rotativo para veículos leves em áreas saturadas
3. Aumento de restrições para liberação de alvarás ou sobretaxa para empreendimentos privados de estacionamentos em áreas saturadas
4. Instituição de pedágio para veículos leves em áreas e horários saturados
5. Instituição de rodízio de placas em áreas e horários saturados



PREGEE: Transportes

Eixo Estratégico de Transportes

Diretriz: Promover a atualização tecnológica da frota circulante na cidade

Propostas Constantes desta Diretriz

1. Regulamentação de um Selo Verde para veículos de baixa emissão
2. Formular propostas de incentivo (ou desoneração) de veículos e combustíveis de baixa emissão e renovação de frota
3. Restrição de circulação de veículos de alta emissão de poluentes em áreas saturadas
4. Implantação da Inspeção Veicular de Frota, num modelo que garanta respeito aos limites de emissão regulamentares
5. Inclusão de veículos de menor impacto ambiental, sobretudo quanto a emissão de GEE, no sistema de transporte coletivo, taxi e escolar
6. Inclusão de veículos de menor impacto ambiental nas frotas dos poderes públicos em circulação no município

Desafios

- Implementação das ações que foram propostas
- Convencimento para engajamento de atores e gestores
- Novos cenários (Plano Diretor, Selo BH Sustentável, Acordo de Paris – NDC)
- Integração com planos e processos metropolitano
- Análise de Custos e Oportunidades
- Estimar em território intervenções Carbono Zero



Futuro Mecanismos



Revisão do PREEGE

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – SMMA
DIRETORIA DE GESTÃO AMBIENTAL – DGEA
GERÊNCIA DE AÇÕES PARA SUSTENTABILIDADE – GEASU

TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE REDUÇÃO
DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA - PREGEE

Revisão do PREEGE: Contratação



Revisão do PREEGE

- **20 de Setembro 2019:** Reunião de Levantamento de ideias componentes Comitê e Empresa de Consultoria WAY CARBON
- **03 de Outubro:** Reunião de Apresentação do Consultoria
- **04 de Novembro:** Reunião de Apresentação do Plano de Trabalho de Revisão do PREEGE

Questões levantadas no GT

- O que foi ou não implementado do ultimo PREEGE? Por que em alguns casos não deu certo?
- Alinhamento com metas e objetivos do Acordo de Paris
- Tentar priorizar ações que possam ter maior impacto
- Apoio do Movimento Nossa BH para mobilização inicial
- Envolver mais atores na discussão da revisão
- Estimar um território como padrão de politica Carbono Zero

Revisão do PREEGE: Contratação

Plano de Trabalho e Cronograma

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES DE
EFEITO ESTUFA (PREGEE)



PREFEITURA DE BELO HORIZONTE

Novembro 2019

WWW.WAYCARBON.COM

Obrigado !!!

afonsofraga@pbh.gov.br





PREFEITURA BELO HORIZONTE

GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

